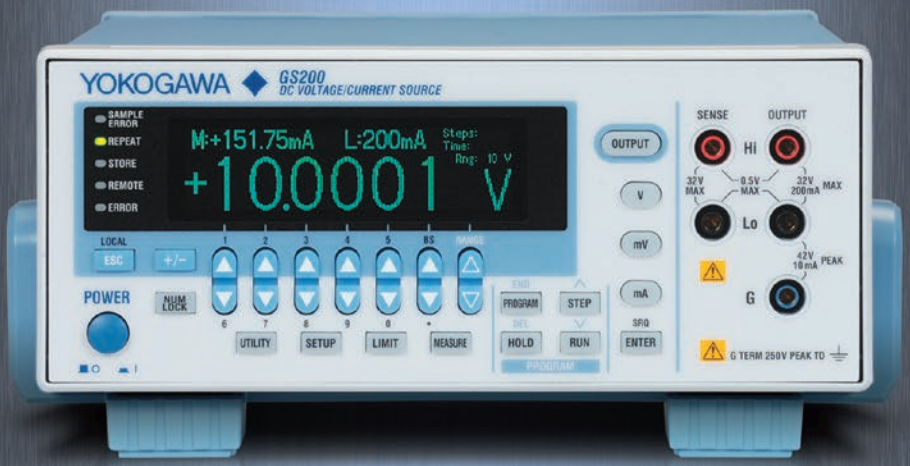
YOKOGAWA

GS200 直流電圧/電流源

DC Voltage / Current Source



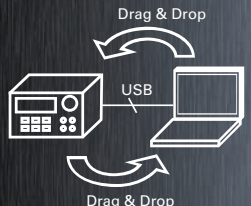
High Accuracy

High Stability

High Resolution

高精度計測DNA

Low Noise



USB STORAGE

www.yokogawa.com/jp-ymi

Test & Measurement Instruments

Best Condition Plan

Bulletin GS200-00JA

高精度を追求、さらに進化した直流電圧電流源 GS200

GS200は高精度、高安定、高分解能、さらに極めて低ノイズの
理想的な直流電圧および電流を発生します。
また、オプションのモニタ機能により、電圧、電流の測定が可能です。

高精度 ±0.016% の基本確度*

高分解能 5.5桁 ±120,000表示カウント

高安定 ±0.0008% /℃ の温度係数*

低ノイズ 100μVp-p*

＊10V発生レンジの基本仕様

仕様概要

- ■ ±32Vまでの電圧発生と±200mAまでの電流発生
- ■ 5.5桁、±120,000表示カウントの出力分解能
- ■ 電圧、電流の簡易モニタ機能（オプション装備）
- ■ 最大10,000点のプログラム出力
- ■ USBマスストレージ機能を搭載
- ■ 同期運転によるチャネル拡張

応用分野

部品・材料
- ・圧力センサ
- ・温度センサ
- ・有機材料
- ・抵抗
- ・バリスタ
- ・A-D変換器
- ・VCO、PLL
- ・小型モータ

情報家電
- ・LED照明
- ・有機EL
- ・携帯電話端末
- ・デジタルカメラ、PDA
- ・電源回路、モジュール
- ・光送受信モジュール

資源・エネルギー
- ・2次電池
- ・燃料電池
- ・太陽光発電
- ・保守点検
  - 原子力・火力発電
  - プラント

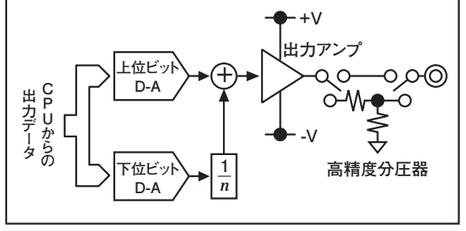
計測センサ、半導体LSI、家電、OA機器、通信機器、自動車部品、2次電池用制御IC、電子回路、電源、照明機器、産業向け光源、小型モータ、放射線計測機器、オーディオアンプ、マイクロ波加熱応用装置、画像診断システム、高圧ガス用機器、信号変換器、産業用空気圧機器、振動解析器、プラント建設、火力・原子力発電設備の建設・保守、成形・機械加工、真空炉・雰囲気炉など各種熱処理設備、水質・大気測定装置、製茶ラインなど

高精度、高分解能で低ノイズの基準DCを発生

直流電圧電流源GS200は、デュアルD-Aコンバータ方式により、高精度、高分解能の電圧、電流出力を実現しています。短期的、長期的に高安定で、且つ、あらゆるレンジで優れた直線性を有しています。さらに、極めて低いノイズレベルを実現しました。

高精度: ±0.016% of setting + 240μV（10Vレンジ, 1年）
±0.03% of setting + 5μA（100mAレンジ, 1年）
高安定: ±0.001% of setting + 20μV（10Vレンジ, 1日）
±0.004% of setting + 3μA（100mAレンジ, 1日）
高分解能: 100nV（DCV, 10mVレンジ）
10nA（1mAレンジ）
低ノイズ: 100μVp-p（10Vレンジ, DC～10kHz）
3μAp-p（100mAレンジ, DC～10kHz）

乗算型デュアルD-Aコンバータ方式

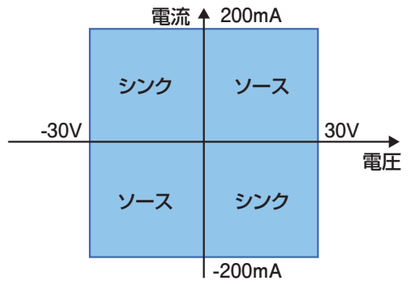


電圧、電流発生ともに5.5桁、±120,000表示カウントの設定分解能を持っています。100mV発生レンジ、10mV発生レンジでは高精度分圧方式を採用し、μVオーダの極めて低いノイズレベルを実現しました。最小100nVの出力分解能と低ノイズ出力により、極めて小さな信号レベル変化を与えることができます。

±120,000表示カウント、最小100nVステップの高分解能出力

ソース&シンクによる広レンジ動作

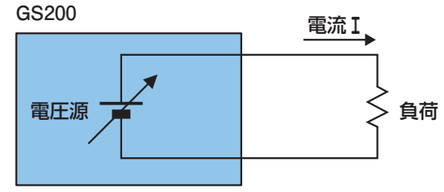
■電圧、電流発生の動作レンジ



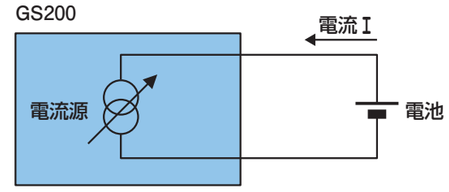
±30V, ±200mAレンジまでのソース動作（電流の供給）およびシンク動作（電流の吸込み）による4象限動作が可能です。
シンク時の動作領域は欠けることなく、ソースと同じ範囲での動作が可能です。高精度電源としてだけでなく、高精度の定電流電子負荷装置として使用できます。

電圧レンジ: 10mV/100mV/1V/10V/30V
（10mV, 100mVレンジは高精度分圧器を使用）
最大出力電流: ±200mA（1V/10V/30Vレンジにて）
電流レンジ: 1mA/10mA/100mA/200mA
最大出力電圧: ±30V

■ソース動作（高精度電源）の例



■シンク動作（高精度電子負荷）の例

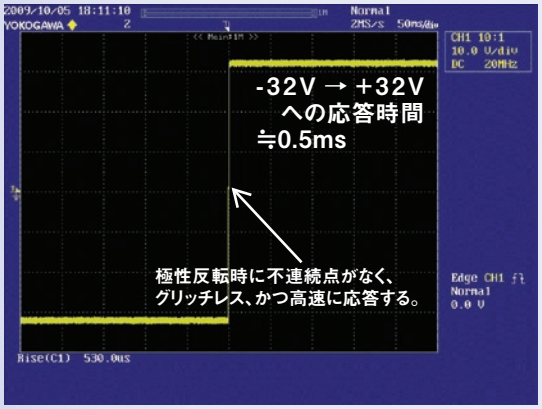


シームレスなバイポーラ出力

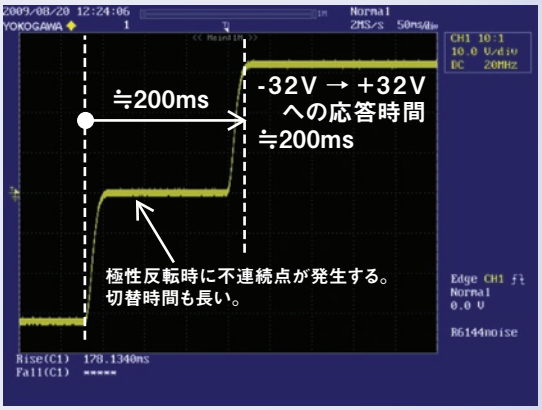
GS200のバイポーラ出力は、機械式の接点を用いずに極性の反転を行うため、極性反転時に異常電圧（電流）が発生しません。これにより負の最大出力から正の最大出力まで、真の連続可変出力が可能です。ゼロクロス・コンパレータの評価や、両極性のセンサ出力信号模擬などにおいて威力を発揮します。もちろんレンジ内の設定変更時にも、同様のグリッチは発生しません。

出力極性反転時の応答を比較

GS200



機械接点切替方式の製品



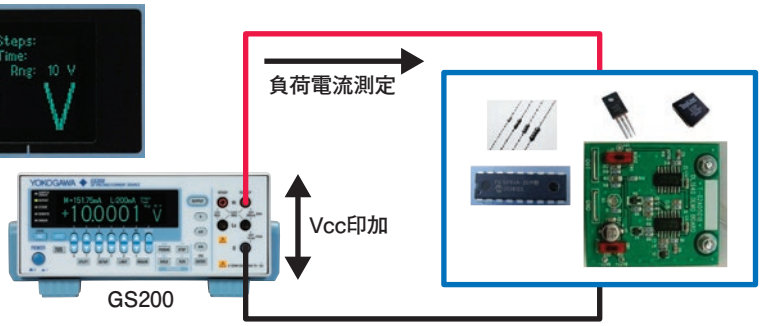
注）上記は参考データであり、製品仕様ではありません。

電圧/電流の簡易モニタ機能（オプション）

GS200は高精度の電圧、電流出力に加え、電圧、電流の簡易モニタ機能を備えています（オプション装備）。電圧発生時の電流モニタ、または、電流発生時の電圧モニタが可能で、4.5桁の表示分解能を持っています。モニタ値はソース値とともに内部メモリ（USBマスストレージ）に格納できます。

モニタ機能の用途

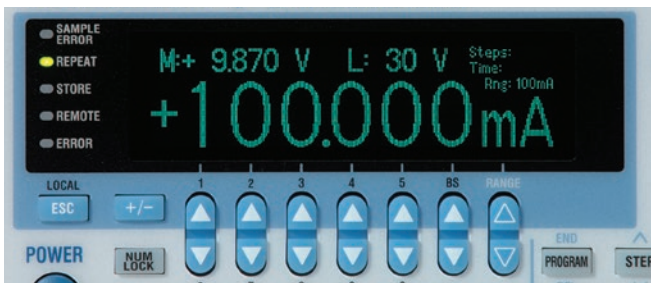
- 通電確認
- 消費電流の確認、検査
- 負荷電流変動のロギング
- I-V特性の記録



注）電圧モニタは電流発生時に、電流モニタ機能は電圧発生時、1V、10V、30Vレンジにて使用可能です。

使いやすさの追求

ソース値5.5桁の各桁に▲▼キーを配置し、任意の数値桁をダイレクトに変更できるキーレイアウトを採用しました。ソース値の変更が容易で、増加/減少ステップも自在に選ぶことができます。試験対象のスレッショルドレベル検出やI-V特性測定において威力を発揮します。また、ディスプレイには高精細ドットマトリクスVFDを採用し、豊富な情報表示と、自在なフォントサイズにより視認性、作業性を高めています。ソフトキーメニューの採用により、シンプルな操作メニュー体系を実現しました。

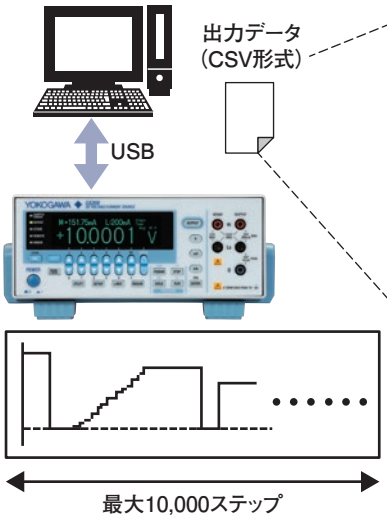


GS200の表示部とキーレイアウト

従来機種のセグメントディスプレイ

USBストレージ機能を使った簡単プログラミング

ソース値を最大10,000ステップまで設定し、内部メモリに記憶できます。また、出力インターバルや静定時間の設定が可能です。
パソコンとGS200をUSB接続すると、GS200の内部メモリはパソコンの外部記憶装置（USBマスストレージ）として認識されます。パソコン上のデータはドラッグ&ドロップ動作により、GS200の内部メモリへ簡単に転送されます。また、本体のキー操作によるソース値の入力や編集も可能です。
さらにモニタ搭載モデル（オプション装備）では、モニタ値はソース値とともに内部メモリに格納されます。内部メモリ上のモニタ値は、ドラッグ&ドロップ動作により簡単にパソコンに転送できます。簡易的なI-Vカーブトレーサやデータロガーとしての利用が可能です。

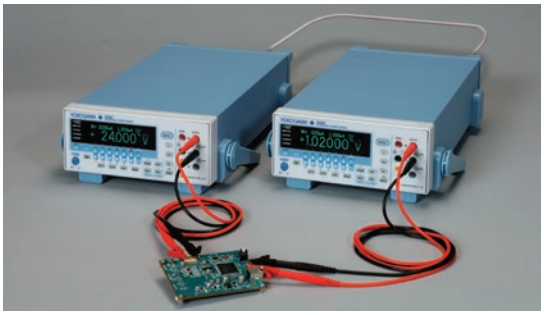


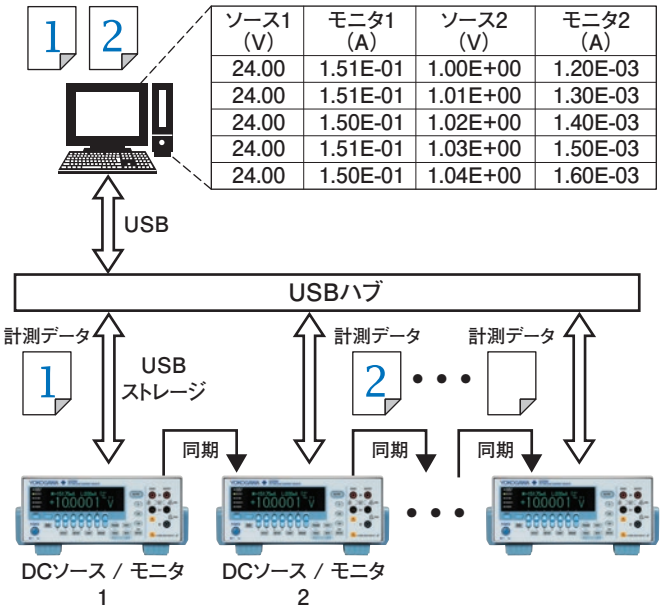
ソース (V)	モニタ (A)
1.00E+00	1.20E-03
1.01E+00	1.30E-03
1.02E+00	1.40E-03
1.03E+00	1.50E-03
1.04E+00	1.60E-03
1.05E+00	1.70E-03
1.06E+00	1.80E-03
1.07E+00	1.90E-03
1.08E+00	2.00E-03
1.09E+00	2.10E-03

ソース値をワークシートに記述し、USB内部メモリに格納。

同期運転によるチャネル拡張

GS200は同期運転によるチャネル拡張が可能です。複数ピンへの電圧の同時印加や、電流の同時モニタを簡単に実現できます。同期制御回路や、複雑な配線は必要ありません。
ソース値とモニタ値は各機の内部メモリ（USBマスストレージ）にCSVファイルとして保存されるので、これらのファイルを各機から収集しマージすれば、複数チャネルの電圧、電流の関係を一覧で捉えることができます。





ソース1 (V)	モニタ1 (A)	ソース2 (V)	モニタ2 (A)
24.00	1.51E-01	1.00E+00	1.20E-03
24.00	1.51E-01	1.01E+00	1.30E-03
24.00	1.50E-01	1.02E+00	1.40E-03
24.00	1.51E-01	1.03E+00	1.50E-03
24.00	1.50E-01	1.04E+00	1.60E-03

リアパネル

外部同期出力
TRIG信号、OUTPUT信号、READY信号を出力します。
（RJ-11　6ピンコネクタ）

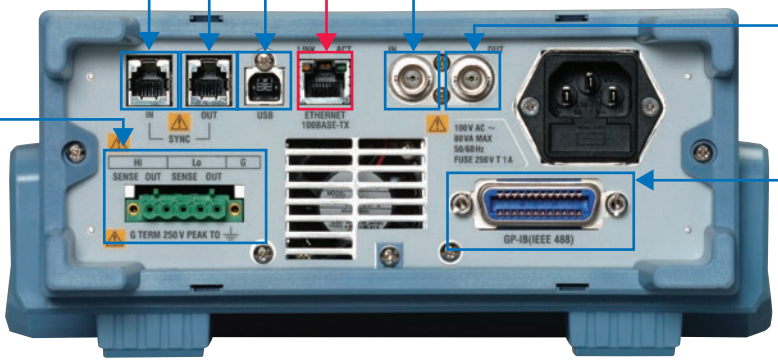
外部同期入力
TRIG信号、OUTPUT信号を入力します。
（RJ-11　6ピンコネクタ）

背面出力端子（GS211のみ）
背面端子モデルGS211では、入出力端子はリアパネルに搭載されます（フロントパネルには搭載されません）。用途に合わせて、前面/背面端子をお選び下さい。

USB-PC接続　パソコンと接続してGS200内部メモリをUSB大容量記憶装置（マスストレージ）デバイスとして動作させます。

イーサネット(/C10オプション)　100BASE-TX/10BASE-Tに準拠。
HTTPサーバ、FTPサーバ、VXI-11サーバ。

トリガ/コントロール入力（BNCコネクタ）
TRIG信号、OUTPUT信号のうち、いずれか1つを選択し入力します。



トリガ/コントロール出力（BNCコネクタ）
TRIG信号、OUTPUT信号、READY信号のうち、いずれか1つを選択し出力します。

GP-IB
パソコンからリモート制御するためのインターフェース。
（IEEE488準拠）
7651コマンド互換モードを搭載。

仕様

■電圧発生部

レンジ	発生範囲	分解能	安定度(24h) ±(% of setting +μV)	安定度(90日) ±(% of setting +μV)	確度(90日) ±(% of setting +μV)	確度(1年) ±(% of setting +μV)	温度係数 ±(% of setting +μV)/℃
10mV	±12.0000mV	100nV	0.002 + 3	0.014 + 4	0.018 + 4	0.025 + 5	0.0018 + 0.7
100mV	±120.000mV	1μV	0.003 + 3	0.014 + 5	0.018 + 10	0.025 + 10	0.0018 + 0.7
1V	±1.20000V	10μV	0.001 + 10	0.008 + 50	0.010 + 100	0.016 + 120	0.0009 + 7
10V	±12.0000V	100μV	0.001 + 20	0.008 + 100	0.010 + 200	0.016 + 240	0.0008 + 10
30V	± 32.000V	1mV	0.001 + 50	0.008 + 200	0.010 + 500	0.016 + 600	0.0008 + 30

24h安定度は23℃±1℃及び電源変動は±5%以内においての値
安定度(90日)、確度(90日、1年)は23℃±5℃においての値
確度(90日、1年)の5～18℃、28～40℃では、温度係数を加算

レンジ	最大出力電流	出力抵抗	出力ノイズ		コモンモード除去比 (50/60Hz)
			DC～10Hz	DC～10kHz(参考値)	
10mV	----	約2 Ω	3μVp-p	30μVp-p	120dB以上
100mV	----	約2 Ω	5μVp-p	30μVp-p	
1 V	±200mA	2mΩ以下	15μVp-p	60μVp-p	
10 V	±200mA	2mΩ以下	50μVp-p	100μVp-p	
30 V	±200mA	2mΩ以下	150μVp-p	200μVp-p	100dB以上

■電流発生部

レンジ	発生範囲	分解能	安定度(24h) ±(% of setting +μA)	安定度(90日) ±(% of setting +μA)	確度(90日) ±(% of setting +μA)	確度(1年) ±(% of setting +μA)	温度係数 ±(% of setting +μA)/℃
1mA	±1.20000mA	10nA	0.0015+0.03	0.016+0.1	0.02+0.1	0.03 + 0.1	0.0015 + 0.01
10mA	±12.0000mA	100nA	0.0015+ 0.3	0.016+0.5	0.02+0.5	0.03 + 0.5	0.0015 + 0.1
100mA	±120.000mA	1μA	0.004+ 3	0.016+ 5	0.02+ 5	0.03 + 5	0.002 + 1
200mA	±200.000mA	1μA	0.004+ 20	0.016+ 30	0.02+ 30	0.03 + 30	0.002 + 5

24h安定度は23℃±1℃及び電源変動は±5%以内においての値
安定度(90日)、確度(90日、1年)は23℃±5℃においての値
確度(90日、1年)の5～18℃、28～40℃では、温度係数を加算

レンジ	最大出力電圧	出力抵抗	出力ノイズ		コモンモード除去比 (50/60Hz)
			DC～10Hz	DC～10kHz(参考値)	
1mA	±30V	100MΩ以上	0.02μAp-p	0.1μAp-p	100nA/V以上
10mA	±30V	100MΩ以上	0.2μAp-p	0.3μAp-p	
100mA	±30V	10MΩ以上	2μAp-p	3μAp-p	
200mA	±30V	10MΩ以上	10μAp-p	15μAp-p	

■リミッタ部

|設定値|	設定範囲	分解能
電流リミッタ(電圧発生時のみ)	1mA～200mA	1mA
電圧リミッタ(電流発生時のみ)	1 V～30 V	1 V

注) 電流リミッタは、1V、10V、30Vレンジにて使用可能です。

■応答時間(代表値)

電圧発生および電流発生、各レンジともに10ms以下。
変化開始から最終値の0.1%以内に収まるまでの、最大出力、最大負荷(純抵抗負荷)で、リミッタが動作しない状態にて。

■最大容量/誘導負荷

容量負荷:10μF
誘導負荷:1mH

■電圧／電流モニタ機能（オプション）

●電圧モニタ機能（電流発生時）

レンジ	測定範囲	分解能	入力抵抗	確度（1年, 1PLC）±(% of reading+mV)	温度係数 ±(% of reading+mV)/℃
30 V	±30.000 V	1mV	10MΩ以上	0.02+2	0.002+0.1

●電流モニタ機能（電圧発生、1V、10V、30Vレンジ使用時）

レンジ	測定範囲	分解能	入力抵抗	確度（1年, 1PLC）±(% of reading+μA)	温度係数 ±(% of reading+μA)/℃
200mA	±200.00mA	10μA	2mΩ以下	0.03+300	0.003+30

積分時間 :1～25PLC（Power Line Cycle）
トリガ源 :内部タイマ（0.1s～3600.0s）、READY、通信、即時
測定のトリガ源 内部タイマ（TIMER） :モニタ用途。0.1s～3600.0s（分解能 0.1s）
READY :プログラム動作時のカーブトレース用途。READY信号の出るタイミング。
通信 :PC制御用途。「*TRG」コマンドによるトリガ発生。
即時 :測定終了直後にトリガ発生。
メジャーディレイ（トリガ点からのディレイ時間） :0～999,999ms（分解能 1ms）
その他 :オートゼロ機能、NULL演算機能、データストア機能

■プログラム機能

最大ステップ数 :10,000
トリガ :外部、内部タイマ、STEP入力、測定終了
スロープ :0s～3600.0s（分解能 0.1s）

■外部入出力

コネクタ形状 :BNCコネクタ（いずれか一つの信号を選択）
RJ-11 6ピンコネクタ
出力レベル :TTL
最小パルス幅 :10μs

●外部同期入出力

PIN No.	SYNC IN	SYNC OUT
1	OUTPUT IN	OUTPUT OUT
2	N.C.	N.C.
3	TRIG IN	TRIG OUT
4	GND	GND
5	N.C.	READY OUT
6	N.C.	N.C.

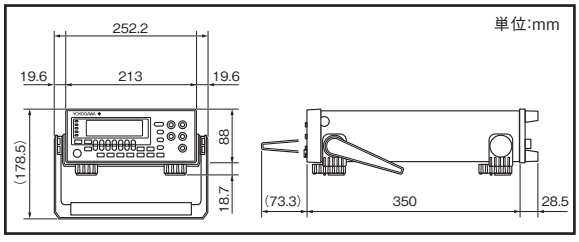
■通信インタフェース

・GP-IB
電気的、機械的仕様 :IEEE St'd 488-1978に準拠
機能的仕様 :SH1,AH1,T6,L4,SR1,RL1,PP0,DC1,DT1,C0
プロトコル :IEEE St'd 488-1992に準拠
アドレス :0～30
コマンド互換 :7651コマンド互換モードあり
・USBインターフェイス
ポート数 :1
コネクタ形状 :B端子
電気的、機械的仕様 :USB 2.0に準拠
・Ethernet（オプション）
通信ポート数 :1
コネクタ形状 :RJ-45コネクタ
電気的、機械的仕様 :IEEE 802.3に準拠
伝送方式 :FTP 100BASE-TX/10BASE-T
プロトコル :HTTPサーバ、FTPサーバ、VXI-11サーバ、
DHCPクライアント、コマンドソケット

■一般仕様

表示部 :256×64ドット VFD
本体内蔵メモリ :4Mbyte
（不揮発性、設定ファイル、出力パターンファイルを保存）
ウォームアップ時間:60分以上
動作環境 :5～40℃ 20～80% RH
定格電源電圧 :100VAC / 120VAC / 230VAC
（各定格電圧の±10%、50 / 60Hz）
定格電源周波数:50/60Hz
最大消費電力 :約80VA
許容印加電圧 :Hi－Lo端子間 32V
Lo-G端子間 42Vpeak
Output-Sense端子間 0.5V
G端子－ケース間 250Vpeak
質量 :約5kg
外形寸法 :約213(W)×88(H)×約350(D)mm
（突起部を含まず）

■外形図



■形名及び仕様コード

形　名	仕様コード	記　事	価格(¥)
GS210		直流電圧/電流源(前面出力端子)	275,000
GS211		直流電圧/電流源(背面出力端子)	275,000
電源電圧	-1	100VAC, 50/60Hz両用	—
電源コード	-M	UL/CSA規格(3極2極変換アダプタ付き)、PSE対応	—
付加仕様	/MON	モニタ機能	+30,000
	/C10	イーサネットインタフェース機能	+50,000

■本体標準付属品

GS210 / GS211 共通付属品	電源コード、脚用ゴム(2個)、取扱説明書一式、ヒューズ
GS210のみ	測定リード 758933(赤黒2本で1セット) ワニグチアダプタ(小)758922(赤黒2個で1セット)
GS211のみ	端子プラグ

■ラックマウント

形　名	品　名	仕　様	価格(¥)
751533-E2	ラックマウント用キット	EIA単装用	11,000
751533-J2	ラックマウント用キット	JIS単装用	11,000
751534-E2	ラックマウント用キット	EIA連装用	11,000
751534-J2	ラックマウント用キット	JIS連装用	11,000

注意:上記の専用ラックマウント用キットをお使い下さい。

■関連製品

ソースメジャーユニット
GS610

ワイドレンジ、発生&測定機能
発生・測定範囲:±110V、±3.2A

マルチチャネルソースメジャーユニット
GS820

2chソース&シンク動作
発生・測定範囲:
±7V,±3.2A/±18V,±1.2A(標準モデル)
±50V,±0.6A/±20V,±1.2A(50Vレンジモデル)

■アクセサリ形名

形　名	仕様コード	記　事	価格(¥)
758933	測定リード	安全端子ケーブル1m赤黒2個で1単位	4,400
758917	測定リード	安全端子ケーブル0.75m赤黒2個で1単位	5,500
701901	セーフティアダプタリード	BNC-安全端子ケーブル1.8m	7,000
758919	バナナプラグセット	φ4mmプラグ/φ4mmソケット一体アダプタ	1,100
758922	ワニグチアダプタ(小)	安全端子-ワニグチ変換赤黒2個で1単位	2,200
758929	ワニグチアダプタ(大)	安全端子-ワニグチ変換赤黒2個で1単位	3,500
701959	安全ミニクリップ	安全端子-ミニクリップ変換赤黒2個1単位	4,000
758921	フォーク端子アダプタ	安全端子-フォーク端子変換赤黒2個1単位	2,800
758924	変換アダプタ	BNC-バインディングポスト変換	6,600
751512	変換アダプタ	バナナ(オス)-バインディングポスト変換	3,300
701902	安全BNCケーブル	BNC-BNCケーブル1m	5,000
701903	安全BNCケーブル	BNC-BNCケーブル2m	6,000
758923	安全端子アダプタ	バネ押さえタイプ赤黒2個で1単位	2,800
758931	安全端子アダプタ	ネジ締めタイプ赤黒2個で1単位	2,000
758960	同期運転ケーブル	RJ11　6ピン　1m	5,000

758933　測定リード

2本(赤黒)で1セット、長さ 1.00 m
701959, 758921, 758922または758929と組合せて使用します。定格:1000V CATⅢ / 19A

758917　測定リード

2本(赤黒)で1セット、長さ 0.75 m
701959, 758921, 758922または758929と組合せて使用します。定格:1000V CATⅡ/ 32A

701901　セーフティアダプタリード

安全型 BNC(オス)-安全端子(バナナ オス)1:1
701959, 758921, 758922または758929と組合せて使用します。定格:1000V CATⅡ

758919　バナナプラグセット

φ4mmプラグ/φ4mmソケット一体アダプタ
定格:30VAC～60VDC 30A

758922　ワニグチアダプタ(小)

安全端子(バナナメス)ーワニグチ変換
2本(赤黒)で1セット　定格:300V CATⅡ
758933,758917または701901に接続して使用します。

758929　ワニグチアダプタ(大)

安全端子(バナナメス)ーワニグチ変換
2本(赤黒)で1セット　定格:1000V CATⅡ
758933,758917または701901に接続して使用します。

366922　変換アダプタ

バナナ(オス)-BNC(メス)変換
701901,701902または701903と組み合わせて使用します。

701902/701903　安全BNCケーブル

701902:長さ 1m　1000V CATⅡ
701903:長さ 2m　1000V CATⅡ

758923　安全端子アダプタセット

バネ押さえタイプ(バナナオス)　*1
2個で1セット
ケーブルの脱着が簡単です。

758931　安全端子アダプタセット

ネジ締めタイプ(バナナオス)　*1
2個で1セット
ケーブル固定用の1.5mm六角レンチB9317WDが付属。

751512　変換アダプタ

バナナ(オス)-バインディングポスト変換

*1 アダプタに接続可能なケーブルの線径／ 758923 芯線径:2.5mm 以下、被覆径:5.0mm 以下
758931 芯線径: 1.8mm 以下、被覆径:3.9mm 以下

・本文中に使われる会社名、商品名は各社の商標または登録商標です。

製品の特性上、金属部分に触れることができますので、感電する恐れがあります。
十分にご注意ください。

ご注意

● 本製品を正しく安全にご使用いただくため、「取扱説明書」をよくお読みください。

ベストコンディションプラン(BCP)

■ いつも直流電圧/電流源GS200を最適な状態でお使いいただくためのサービス商品です。ご契約中、故障修理・校正・予防保全などのサービスが受けられます。全損などユーザ様責任が明白な場合を除き、修理・交換を無償対応いたします。

YOKOGAWA
横河メータ&インスツルメンツ株式会社

営業本部　〒180-8750　東京都武蔵野市中町2-9-32
TEL:0422-52-5544　FAX:0422-52-6462
ホームページ　http://www.yokogawa.com/jp-ymi

製品の取り扱い、仕様、機種選定、応用上の問題などについては、
カスタマサポートセンター ☎0120-137-046までお問い合わせください。
E-mail　:tmi-cs@csv.yokogawa.co.jp
受付時間　:祝祭日を除く、月～金曜日／9:00～12:00、13:00～17:00

お問い合わせは

YMI-KS-HMI-M01

このカタログの内容は2015年2月13日現在のものです。価格には別途消費税が加算されます。記載内容は、お断りなく変更することがありますのでご了承ください。
All Rights Reserved,　Copyright © 2009, Yokogawa Electric Corporation.
Copyright © 2010, Yokogawa Meters & Instruments Corporation.

[Ed:05/b]　Printed in Japan, 506(KP)